

## خلاصه ای از وضعیت انرژی در سالهای ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱

چالش ها و عدم قطعیت های پیش روی سیستم انرژی جهانی در طی ۵۰ سال گذشته که شاهد شوک انرژی در دهه ۱۹۷۰ بوده، به بیشترین حد خود رسیده است. جنگ اوکراین، کمبود فزاینده و افزایش قیمت های انرژی را به همراه داشته و همین امر موجب افزایش اهمیت موضوع سه گانه انرژی یعنی "امنیت"، "مقرون به صرفه بودن" و "انتشار کربن کمتر" شده است. نگرانی هایی که در مورد میزان دسترسی به انرژی و قیمت آن در آینده وجود دارد باعث شده تا اروپا مکانیسم هایی را جهت کاهش وابستگی به گاز روسیه تعریف کند. شرکتهای شیمیایی در حال ارزیابی مجدد میزان مصرف گاز و جایگزینی سوخت های دیگر هستند. با توجه به چالش های اخیر، در این گزارش به بررسی تغییرات بازار انرژی در طی سالهای ۲۰۲۰ (با تمرکز بر روابط اتحادیه اروپا و روسیه) و ۲۰۲۱ (تغییرات جهانی) پرداخته شده است.

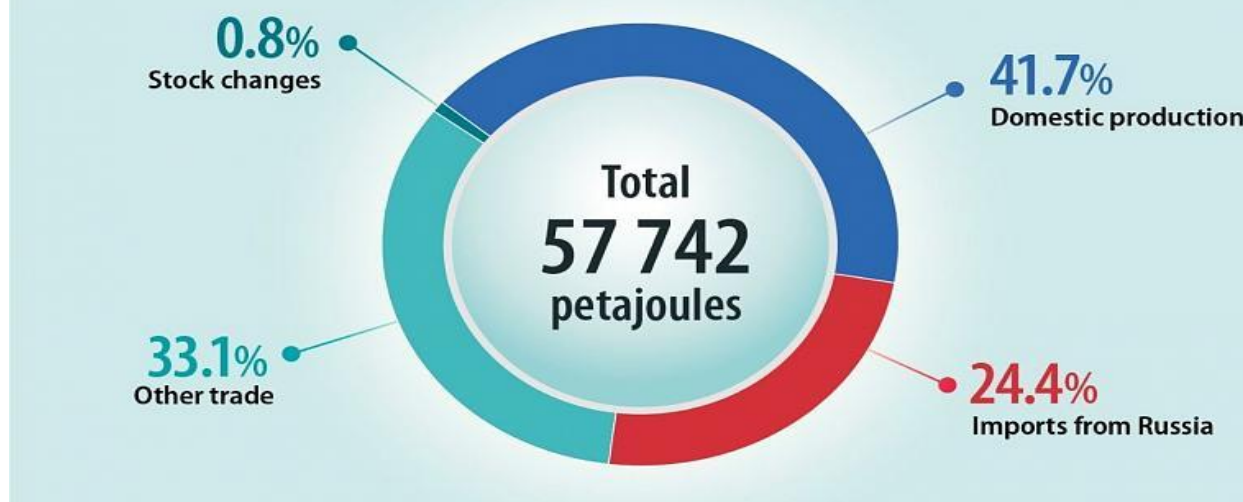
### سال ۲۰۲۰

اداره آمار کمیسیون اتحادیه اروپا (یورواستات) اعلام کرد که واردات حامل های انرژی مورد نیاز این اتحادیه در این سال شامل ۳۵ درصد نفت و فرآورده های نفتی، ۲۴ درصد گاز طبیعی، ۱۷ درصد انرژی های تجدیدپذیر، ۱۳ درصد انرژی هسته ای و ۱۱ درصد سوخت های فسیلی جامد بوده است. کشورهای عضو این اتحادیه در این سال در مجموع ۵۸ درصد از انرژی مصرفی خود را وارد کردند که روسیه تامین کننده اصلی انرژی مورد نیاز اتحادیه اروپا شامل گاز طبیعی، نفت و زغال سنگ بوده است. تولیدات این کشورها تنها ۴۲ درصد از نیازهایشان را برآورده می کرد و روسیه در سال ۲۰۲۰ در مجموع ۲۴ درصد و سایر کشورها ۳۴ درصد از نیازهای این اتحادیه را تامین کرده اند. گاز طبیعی، در بین سوخت های فسیلی، مهمترین منبع برای تولید برق در اتحادیه اروپا محسوب میشود که روسیه مهم ترین تامین کننده آن بوده است. ۶۲ درصد واردات ۲۷ کشور اروپایی از روسیه سوخت (نفت و گاز) بوده است. ارزش واردات سوخت اتحادیه اروپا از روسیه ۹۹ میلیارد یورو بوده که این رقم در مقایسه با سال ۲۰۱۱ که حدود ۷۷ درصد واردات اتحادیه اروپا از روسیه منحصر به سوخت بود کاهش ۲/۱۴ درصدی را نشان می دهد. نقطه اوج واردات انرژی اروپا از روسیه در سال ۲۰۱۲ و با رقم ۱۵۷ میلیارد دلار ثبت شده است.

گزارش یورواستات نشان می دهد که اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۰ میلادی، ۴۶ درصد از واردات گاز طبیعی و ۲۶ درصد از نفت خام مورد نیازش را برای تولید سوخت با کاربری در صنعت حمل و نقل و صنعت پتروشیمی از روسیه وارد کرده است. در نهایت، گزارش یورواستات نشان می دهد که کشورهای عضو اتحادیه اروپا در خصوص تامین سوخت های فسیلی جامد مانند زغال سنگ، کمترین وابستگی وارداتی را به روسیه داشته اند، به گونه ای که این کشور ۱۹ درصد از نیاز آنها را تامین کرده است.

مصرف نفت و فرآورده های نفتی در این اتحادیه به دلیل محدودیت های ناشی از همه گیری کرونا به نازلترین سطح ثبت شده در ۳۱ سال گذشته رسیده است.

## Gross available energy in the EU and its sources (% , 2020)



[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)

شیوع بیماری کووید باعث کاهش مبادلات میان روسیه و اتحادیه اروپا شد و کسری تراز تجاری روسیه را به ۱۶ میلیارد یورو رساند؛ رقمی که از سال ۲۰۱۱ بی سابقه بوده است. در همین دهه کسری تراز تجاری اتحادیه اروپا از ۸۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۱ به ۶۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ کاهش یافت.

تولید برق بر پایه انرژی‌های تجدیدپذیر در اتحادیه اروپا طی سال ۲۰۲۰ و برای نخستین بار از برق حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی و انرژی هسته‌ای فراتر رفت. در این سال تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی در اتحادیه اروپا به پایین‌ترین حد از ۱۹۹۰ (زمان آغاز ثبت داده‌های صنعت برق در این منطقه) رسیده است.

بر پایه این گزارش، طی سال ۲۰۲۰ در مجموع یک میلیون و ۲۲ هزار گیگاوات برق با مصرف سوخت‌های فسیلی تولید شده است. این رقم در مقایسه با سال ۲۰۱۹ حدود ۱۰ درصد کاهش یافته است. اوج برق تولید شده از طریق سوزاندن سوخت‌های فسیلی به میزان یک میلیون و ۵۸۴ هزار گیگاوات در سال ۲۰۰۷ ثبت شده است که تا سال ۲۰۲۰ حدود ۵۵ درصد کاهش یافته است.

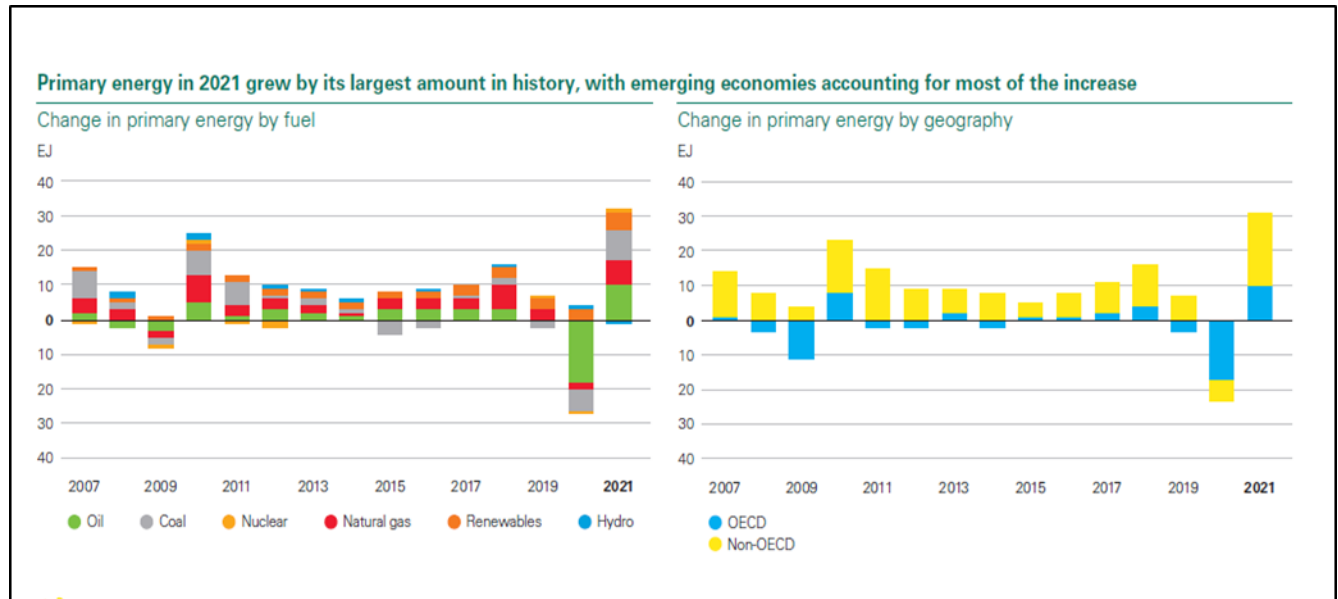
این در حالی است که تولید برق با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۲۰ به یک میلیون و ۵۲ هزار گیگاوات رسیده و از تولید حاصل از سوخت‌های فسیلی فراتر رفته است. تولید برق با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در اتحادیه اروپا طی سال ۱۹۹۰ تنها ۳۰۳ هزار گیگاوات بوده و طی ۳۰ سال گذشته نزدیک به ۲۴۷ درصد رشد کرده است.

تولید برق از انرژی هسته‌ای نیز در اتحادیه اروپا طی سال گذشته میلادی تنها ۶۸۳ هزار گیگاوات بوده که در مقایسه با سال ۱۹۹۰ حدود ۶.۳ درصد پایین‌تر گزارش شده است. تولید برق با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از سال ۲۰۱۶ میلادی از مجموع برق هسته‌ای تولید شده در اتحادیه اروپا پیشی گرفته است.

### سال ۲۰۲۱:

مطابق با آمار، مصرف انرژی که به دلیل محدودیتهای کرونایی در سال ۲۰۲۰ تجربه شده بود در سال ۲۰۲۱ مجدداً روند افزایشی پیدا کرده و رشد یک درصدی نسبت به سال ۲۰۱۹ را نشان میدهد.

در پی کاهش جهانی مصرف انرژی در سال ۲۰۲۰، انتشار کربن نیز کاهش محسوسی داشته اما بازگشت فرایندهای صنعتی و فلر در سال گذشته، حدود ۶ درصد افزایش در انتشار کربن را به همراه داشته است.



به رغم اینکه تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر در سال ۲۰۲۱ تقریباً ۱۷ درصد افزایش داشته و بیش از نیمی از افزایش تولید برق جهانی در دو سال گذشته با استفاده از این منابع بوده، سوخته‌های فسیلی همچنان بیش از ۸۰ درصد مصرف انرژی را به خود اختصاص داده اند و زغال سنگ بعنوان منبع غالب با ۳۶ درصد سهم رتبه اول را در بین سایر حاملهای انرژی در تولید برق داشته است. برای دستیابی به هدف حذف کربن استفاده از منابع تجدیدپذیر باد، خورشید، زیست توده، هیدروژن آبی و سبز و همچنین منابع انرژی کم کربن و تکنولوژی های جدید جهت مکانیسم های جمع آوری کربن، ذخیره سازی و استفاده (CCUS(carbon capture, use and storage) توصیه میشود.

### تقاضا و قیمت حاملهای انرژی در سال ۲۰۲۱:

**نفت:** تولید جهانی نفت حدود یک و نیم میلیون بشکه در روز افزایش داشته که به ترتیب لیبی، ایران و کانادا بیشترین افزایش تولید و کشورهای نیجریه، انگلیس و آنگولا بیشترین کاهش تولید را داشتند. مصرف نفت افزایش حدود ۵/۵ میلیون بشکه در روز نسبت به سال گذشته و کاهشی حدود ۴ میلیون بشکه در روز نسبت به سال ۲۰۱۹ داشته است. ظرفیت پالایشی برای اولین بار در طی ۳۰ سال گذشته در کشورهای توسعه یافته (OECD) کاهش یافته است. میانگین قیمت نفت حدود ۷۰ \$/bbl، دومین قیمت افزایشی از سال ۲۰۱۵ بوده است.

**گاز:** تقاضای جهانی گاز حدود ۵/۵ درصد رشد داشته و به میزان قبل از شیوع کرونا بازگشته و سهم ۲۴ درصدی خودش را در بین سایر حاملهای انرژی حفظ کرده است. چین به عنوان بزرگترین وارد کننده LNG، ۶۰ درصد از رشد تقاضای این محصول را به خود اختصاص داده است. به رغم افزایش حدود ۳ درصدی مصرف گاز در تولید برق، شاهد سهم کاهندهی آن در بین سایر منابع انرژی (در تولید برق) بوده ایم. با افزایش چهار برابری قیمت گاز در بازار اروپا متوسط قیمت گاز در سه بازار عمده بدین ترتیب بوده است:

Henry Hub (۳,۸\$/MMBtu)

JKM (۱۸,۶\$/MMBtu)

TTF (۱۶\$/MMBtu)

**زغال سنگ:** هند و چین علاوه بر دارا بودن رتبه اول در رشد مصرف (بیش از ۷۰ درصد) بیشترین رشد تولید زغال سنگ را نیز به خود اختصاص داده اند. اروپا و امریکای شمالی هم پس از ۱۰ سال کاهش مداوم در مصرف زغال سنگ، سال گذشته روند افزایشی مصرف این سوخت فسیلی را تجربه کرده اند. با رشد ۶ درصدی مصرف که بیشترین رقم از سال ۲۰۱۴ بوده، قیمت‌های ۱۲۱\$/t و ۱۴۵ \$/t به ترتیب در بازار اروپا و آسیا ثبت شده اند که بالاترین رقم از سال ۲۰۰۸ بوده اند.

**سایر انرژی‌ها:** تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر به غیر از منابع آبی ۱۵ درصد رشد نسبت به سال ۲۰۲۰ داشته که چین با افزایش ۳۶ و ۴۰ درصدی به ترتیب در ظرفیت مزارع خورشیدی و بادی، پیشتاز سایر کشورها در رشد استفاده از منابع تجدیدپذیر میباشد. با توجه به رشد حدود ۴ درصدی در مصرف انرژی هسته ای که بیشترین رشد از سال ۲۰۰۴ محسوب میشود، کشور چین رتبه اول در رشد مصرف را داشته است.

تولید برق جهانی بیش از ۶ درصد رشد داشته که سهم تقریبی انرژیهای بادی و خورشیدی ۱۰ درصد، برق آبی ۱۵ درصد، زغال سنگ ۳۶ درصد و گاز ۲۳ درصد در سال ۲۰۲۱ در تولید برق بوده است.

منابع :

- ICIS Chemical Business | ۱-۷ July ۲۰۲۲
- <https://per.euronews.com/۲۰۲۲/۰۳/۲۹/the-eu-imported-۵۸-of-its-energy-in-۲۰۲۰>
- BP Statistical Review of World Energy ۲۰۲۲